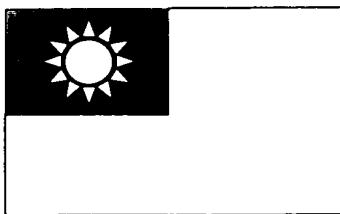


US5570



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 04 月 04 日

Application Date

申請案號：092107843

Application No.

申請人：上元科技股份有限公司

Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 8 月 22 日
Issue Date

發文字號：09220841490
Serial No.

發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：_____ ※IPC分類：_____

※申請日期：_____

壹、發明名稱

(中文) 無線區域網路之訊框傳送方法及其資料結構

(英文)

貳、發明人(共 2 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 林應前

(英文)

住居所地址：(中文) 新竹市建新路 58 號 8 樓之 1

(英文)

國籍：(中文) 中華民國

(英文)

參、申請人(共 1 人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 上元科技股份有限公司

(英文)

住居所或營業所地址：(中文) 新竹縣科學工業園區工業東九路 9 號 1 樓

(英文)

國籍：(中文) 中華民國

(英文)

代表人：(中文) 盧崑瑞

(英文)

發明人 2

姓名：(中文) 郭騏至
(英文)

住居所地址：(中文) 新竹縣寶山鄉雙溪村館前路 95 號
(英文)

國籍：(中文) 中華民國 (英文)

肆、中文發明摘要

本發明提供一種無線區域網路之訊框傳送方法及其資料結構。該無線區域網路包含一中繼器，該中繼器係耦合於一工作站及一橋接器。本發明之方法係在該中繼器在接收一傳送自該工作站之訊框時，將儲存於該訊框之接收工作站位址欄位之位址變更為該橋接器之位址後，將該訊框傳送給該橋接器。本發明之方法亦可在該中繼器接收一傳送自該橋接器之訊框時，將儲存於該訊框之傳送工作站位址欄位之位址變更為該中繼器之位址後，將該訊框傳送給該工作站。

伍、英文發明摘要

陸、(一)、本案指定代表圖為：第 4A 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

40 資料訊框

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為：_____

☒ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 本案在向中華民國提出申請前未曾向其他國家提出申請專利。

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

一、發明所屬之技術領域

本發明係關於一種無線區域網路之訊框傳送方法及其資料結構，特別係關於一種符合 IEEE 802.11 規範且可應用於一無線區域網路中繼器之訊框傳送方法及其資料結構。

二、先前技術

在無線區域網路中，資料訊框之格式係制定於 IEEE 802.11 之中。圖 1 例示 IEEE 802.11 制定的資料訊框格式之重要欄位。資料訊框中包含四個位址欄位，這些欄位用來記錄基本服務區辨識碼 (Basic Service Set Identifier, BSSID)、起始工作站位址 (Source Address, SA)、目的地的工作站位址 (Destination Address, DA)、傳送工作站位址 (Transmitter Address, TA) 及接收工作站位址 (Receiver Address, RA)。

目的地的工作站位址 (DA) 可以是個別或群播位址，是一訊框的最終目的地。起始工作站位址 (SA) 則是產生此訊框的工作站位址。傳送工作站位址 (TA) 是指在無線媒介上傳送此訊框的工作站位址，該傳送工作站係一連結在無線分散系統 (Distribution System, DS) 上的擷取點 (Access Point, AP)。接收工作站位址 (RA) 代表接受此訊框的下一個工作站位址，該接收工作站也是一連結在無線分散式系統上的擷取點。

擷取點可為一橋接器或一中繼器。橋接器之主要功能是連結無線區域網路及有線網路 (例如乙太網路) 以整合分

享網路中的資源。中繼器之主要功能是延伸通訊的距離及以迂迴的方式傳送訊號以克服建築物的阻隔。每一工作站均以位址 1 欄位的內容來判斷是否要接收一筆訊框。如果位址 1 欄位的內容與工作站的位址相同，則接收該訊框，否則忽略該訊框。如果接收該訊框的工作站需要傳送回覆訊框（ACK 訊框）時，則以位址 2 欄位的內容為回覆位址。

圖 2A 例示一由起始工作站傳送給一中繼器之資料訊框 10 之重要欄位，而圖 2B 則例示由該中繼器轉送至一橋接器之資料訊框 12 之重要欄位。如圖 2A 及圖 2B 所示，該中繼器必須將資料訊框 10 轉換成資料訊框 12 後，再傳送給該橋接器。如圖 2B 所示，"To DS"欄位之邏輯值為 1 表示資料訊框 12 係傳送至一分散系統之擷取點（即橋接器），"From DS"欄位之邏輯值為 1 表示資料訊框 12 係自一分散系統之擷取點（即中繼器）傳出，位址 1 欄位記錄接收工作站之位址（即橋接器之位址），位址 2 欄位記錄傳送工作站之位址（即中繼器之位址），位址 3 欄位記錄目的工作站之位址，而位址 4 欄位則記錄起始工作站之位址。

橋接器收到資料訊框 12 後，將傳送一位址 2 欄位記錄之位址為回覆地址之回覆訊框給中繼器，而中繼器再根據資料訊框 10 之位址 2 欄位記錄之位址傳送一回覆訊框給起始工作站。在將資料訊框 10 轉換成資料訊框 12 之過程中，該中繼器總共必須變更"From DS"欄位、位址 1 欄

位、位址 2 欄位、位址 3 欄位及位址 4 欄位等 5 個欄位的內容。再者，傳送於中繼器及橋接器之間的資料訊框 12 共使用了 4 個位址欄位分別儲存橋接器之位址、中繼器之位址、目的工作站之位址及起始工作站之位址。上述之方式均造成了設計上的不方便及成本的提高。

由於橋接器在接收或傳送訊框時，必須考量中繼器之類型，而不同類型的中繼器或橋接器可能使用其專屬之規格(proprietary protocol)傳送或接收訊框，導致設定橋接器之複雜度增加，並無法符合市場的需求。

三、發明內容

本發明係關於一種無線區域網路之訊框傳送方法及其資料結構，其可使一工作站及一橋接器在傳送訊框時，不用考量經由一中繼器轉送訊框之程序。

為了達成上述之目的，本發明提供一種無線區域網路之訊框傳送方法及其資料結構。該無線區域網路包含一中繼器，該中繼器係耦合於一工作站及一橋接器。本發明之方法係在該中繼器在接收一傳送自該工作站之訊框時，將儲存於該訊框之接收工作站位址欄位之位址變更為該橋接器之位址後，將該訊框傳送給該橋接器。本發明之方法亦可在該中繼器接收一傳送自該橋接器之訊框時，將儲存於該訊框之傳送工作站位址欄位之位址變更為該中繼器之位址後，將該訊框傳送給該工作站。

相較於習知技藝，本發明之訊框傳輸方法及其資料結構具有下列優點：

1. 根據本發明之方法，中繼器在轉送訊框的過程中，只需變更資料訊框之基本服務區之辨識碼（即擷取點之位址），而習知技藝則需變更資料訊框 5 個欄位之內容。
2. 橋接器在接收資料訊框時，可將該資料訊框視為直接由起始工作站傳送，而不須考量經由中繼器轉送訊框之程序。
3. 橋接器在傳送資料訊框時，可將該資料訊框視為直接傳送給目的工作站，而不需考量經由中繼器轉送訊框之程序。
4. 使用本發明之中繼器可適用於符合 802.11 之擷取點，並可避免專屬規格的問題。

四、實施方式

圖 3 係一網路 20 之示意圖。該網路 20 包含一橋接器 22（即一擷取點）、一耦合至該橋接器 22 之中繼器 24（亦為一擷取點）、一耦合至該中繼器 24 之工作站 26，及一電氣連接於該橋接器 22 之工作站 28。工作站 26 係屬於中繼器 24 之基本服務區內，而工作站 28 則屬於橋接器 22 經有線區域網路或廣域網路（LAN/WAN）所連接之一遠端工作站。當工作站 26 要傳送一筆資料給工作站 28 時，該筆資料將被加上表頭並包裝成一資料訊框後，再經由中繼器 24 及橋接器 22 傳送至工作站 28。

圖 4A 例示一由工作站 26 傳送給中繼器 24 之資料訊框 40 之重要欄位。如圖 4A 所示，第一欄位（即 "To DS" 欄

位)之邏輯值為1表示資料訊框40係傳送至一分散系統之擷取點(即中繼器24),第二欄位(即"From DS"欄位)之邏輯值為0表示資料訊框40並非自一分散系統之擷取點傳入。位址1欄位記錄中繼器24之基本服務區辨識碼,位址2欄位記錄工作站26之位址,位址3欄位記錄工作站28之位址,而位址4欄位則沒有使用。中繼器24收到資料訊框40後,將傳送一以位址2欄位記錄之位址為回覆地址之回覆訊框給工作站26。

圖4B例示一由中繼器24傳送給橋接器22之資料訊框42之重要欄位。中繼器24收到來自工作站26之資料訊框40後,即將資料訊框40之基本服務區辨識碼欄位之內容變更為橋接器22之辨識碼,使得資料訊框40轉換成資料訊框42後,將資料訊框42傳送給橋接器22。如圖4B所示,第一欄位及第二欄位之邏輯值均維持不變。用以記錄接收工作站位址之位址1欄位已變更為橋接器22之辨識碼,位址2欄位及位址3欄位之內容均維持不變,而位址4欄位則沒有使用。橋接器22收到資料訊框42後,將傳送一以位址2欄位記錄之位址為回覆地址之回覆訊框給工作站26。而由於工作站26係屬於中繼器24之基本服務區內,因此中繼器24將代替工作站26接收該回覆訊框。但由於中繼器24在接收資料訊框40時已預先傳送一回覆訊框給工作站26,因此不會再轉送由橋接器22發出之回覆訊框給工作站26。

雖然資料訊框42係由一分散系統之擷取點(即中繼器

24) 傳送至另一分散系統之擷取點 (即橋接器 22) , 然而本發明之方法只變更位址 1 欄位之內容, 而不變更資料訊框之其它欄位之內容, 而且只使用三個位址欄位分別記錄橋接器 22 之基本服務區辨識碼、工作站 26 之位址及目的工作站 28 之位址。因此橋接器 22 在收到資料訊框 42 時並不會認為資料訊框 42 是由中繼器 24 轉送, 而會認為資料訊框 42 是直接由工作站 26 傳出, 且橋接器 22 亦會認為其係傳送該回覆訊框給工作站 26, 而不是中繼器 24。

圖 5A 例示一由橋接器 22 傳送給工作站 26 之資料訊框 50 之重要欄位。如圖 5A 所示, 第一欄位之邏輯值為 0 表示資料訊框 50 並非傳送給一分散系統之擷取點, 第二欄位之邏輯值為 1 表示資料訊框 50 係自一分散系統之擷取點傳入。位址 1 欄位記錄目的工作站之位址 (即工作站 26 之位址), 位址 2 欄位記錄橋接器 22 之基本服務區辨識碼, 位址 3 欄位記錄起始工作站之位址 (即工作站 28 之位址), 而位址 4 欄位則沒有使用。由於資料訊框 50 之位址 1 欄位記錄之位址係屬於中繼器 24 之基本服務區內, 因此中繼器 24 將代替工作站 26 接收資料訊框 50, 並傳送一回覆訊框給橋接器 22。

圖 5B 例示一由中繼器 24 傳送給工作站 26 之資料訊框 52 之重要欄位。中繼器 24 代替工作站 26 接收資料訊框 50 後, 即將基本服務區辨識碼欄位之內容變更為中繼器 24 之辨識碼, 使得資料訊框 50 轉換成資料訊框 52 後將資料訊框 52 傳送給工作站 26。給如圖 5B 所示, 第一欄

位及第二欄位之邏輯值均維持不變。用以記錄傳送工作站之位址 2 欄位的內容已變更為中繼器 24 之辨識碼，位址 1 欄位及位址 3 欄位之內容均維持不變，而位址 4 欄位則沒有使用。工作站 26 收到資料訊框 52 後，將傳送一以位址 3 欄位記錄之位址為回覆地址之回覆訊框給中繼器 24。

雖然訊框 50 係由一分散系統之擷取點（即橋接器 22）傳送至另一分散系統之擷取點（即中繼器 24），然而利用本發明之方法，橋接器 22 傳出資料訊框 50 時係使用傳送至工作站之訊框格式，而不是使用傳送至一分散系統之擷取點的訊框格式。

換言之，當工作站 26 經由中繼器 24 傳送資料訊框至橋接器 22 時，橋接器 22 會認為資料訊框係直接由起始工作站傳出，而不是由中繼器轉送。而當橋接器 22 經由中繼器 24 傳送資料訊框至工作站 26，橋接器 22 會認為資料訊框是直接傳送給工作站 26，而非經由中繼器 24 轉送。

相較於習知技藝，本發明之應用於中繼器之訊框傳輸方法具有下列優點：

1. 根據本發明之方法，中繼器在轉送訊框的過程中，只需變更資料訊框之基本服務區之辨識碼（即擷取點之位址），而習知技藝則需變更資料訊框 5 個欄位之內容。
2. 橋接器在接收資料訊框時，可將該資料訊框視為直接由起始工作站傳送，而不須考量經由中繼器轉送訊框之程序。

3. 橋接器在傳入資料訊框時，可將該資料訊框視為直接傳送給目的工作站，而不需考量經由中繼器轉送訊框之程序。

4. 使用本發明之中繼器可適用於符合 802.11 之擷取點，並可避免專屬規格的問題。

本發明之技術內容及技術特點已揭示如上，然而熟悉本項技術之人士仍可能基於本發明之教示及揭示而作種種不背離本發明精神之替換及修飾。因此，本發明之保護範圍應不限於實施例所揭示者，而應包括各種不背離本發明之替換及修飾，並為本發明之申請專利範圍所涵蓋。

五、圖式簡要說明

圖 1 例示 IEEE 802.11 制定的資料訊框格式之重要欄位；

圖 2A 例示一由起始工作站傳送給一中繼器之資料訊框之重要欄位；

圖 2B 例示由一中繼器轉送至一橋接器之資料訊框之重要欄位；

圖 3 係一網路之示意圖；

圖 4A 例示由一工作站傳送給一中繼器之資料訊框之重要欄位；

圖 4B 例示由一中繼器傳送給一橋接器之資料訊框之重要欄位；

圖 5A 例示由一橋接器傳送給一工作站之資料訊框之重要欄位；及

圖 5B 例示由一中繼器傳送給一工作站之資料訊框之重

要欄位。

元件符號說明

10，12 資料訊框

20 網路

22 橋接器

24 中繼器

26，28 工作站

40，42，50，52 資料訊框

拾、申請專利範圍

1. 一種無線區域網路之訊框傳送方法，該無線區域網路包含一中繼器、一起始工作站及一橋接器，該方法包含下列步驟：

該起始工作站傳送一訊框至該中繼器，其中該訊框包含一基本服務區辨識碼欄位、一起始工作站位址欄位和一目的工作站位址欄位；

變更該訊框之基本服務區辨識碼欄位為該橋接器之辨識碼；及

該中繼器傳送該變更後之訊框至該橋接器。

2. 如申請專利範圍第1項之訊框傳送方法，其中該中繼器在接收該起始工作站傳送之訊框後即回覆一回覆訊框給該起始工作站。
3. 如申請專利範圍第2項之訊框傳送方法，其中該橋接器接收該訊框後即回覆一回覆訊框給該中繼器，且該中繼器將不回覆該回覆訊框給該起始工作站。
4. 如申請專利範圍第1項之訊框傳送方法，其中該訊框另包含一第一欄位及一第二欄位，該第一欄位之邏輯值為1，用於指示該訊框係傳送給一分散系統，而該第二欄位之邏輯值為0，用於指示該訊框並非傳送自一分散系統。
5. 一種無線區域網路之訊框傳送方法，該無線區域網路包含一中繼器、一目的工作站及一橋接器，該方法包含下列步驟：

該橋接器傳送一訊框至該中繼器，其中該訊框包含一目的工作站位址欄位、一基本服務區辨識碼欄位和一起始工作站位址欄位；

變更該訊框之基本服務區辨識碼欄位為該中繼器之辨識碼；及

該中繼器傳送該變更後之訊框至該目的工作站。

6. 如申請專利範圍第5項之訊框傳送方法，其中當該目的工作站接收該訊框後，即傳送一回覆訊框給該中繼器。

7. 如申請專利範圍第5項之訊框傳送方法，其中該訊框另包含一第一欄位及一第二欄位，該第一欄位之邏輯值為0，用於指示該訊框並非傳送給一分散系統，而該第二欄位之邏輯值為1，用於指示該訊框係傳送自一分散系統。

8. 一種無線區域網路之訊框傳送之資料結構，該無線區域網路包含至少一擷取點及工作站，該資料結構包含：

一目的工作站位址欄位；

一基本服務區辨識碼欄位，其在訊框傳送過程中被變更為下一個接收訊框之擷取點之辨識碼；

一起始工作站位址欄位；及

一資料欄位。

9. 如申請專利範圍第8項之資料結構，其另包含：

一第一欄位，用於指示該訊框係傳送給一分散系統；

及

一第二欄位，用於指示該訊框係傳送自一分散系統；

其中當該訊框係傳送給分散系統時，該第一欄位之邏輯值為1，且該第二欄位之邏輯值為0；當該訊框係傳送自分散系統時，該第一欄位之邏輯值為0，且該第二欄位之邏輯值為1。

拾壹、圖式

To DS	From DS	位址1	位址2	位址3	位址4	資料
-------	---------	-----	-----	-----	-----	----

圖 1 (習知技藝)

To DS	From DS	位址1	位址2	位址3	位址4	資料
1	0	BSSID	SA	DA	N/A

10 ↗

圖 2 A (習知技藝)

To DS	From DS	位址1	位址2	位址3	位址4	資料
1	1	RA	TA	DA	SA

12 ↗

圖 2 B (習知技藝)

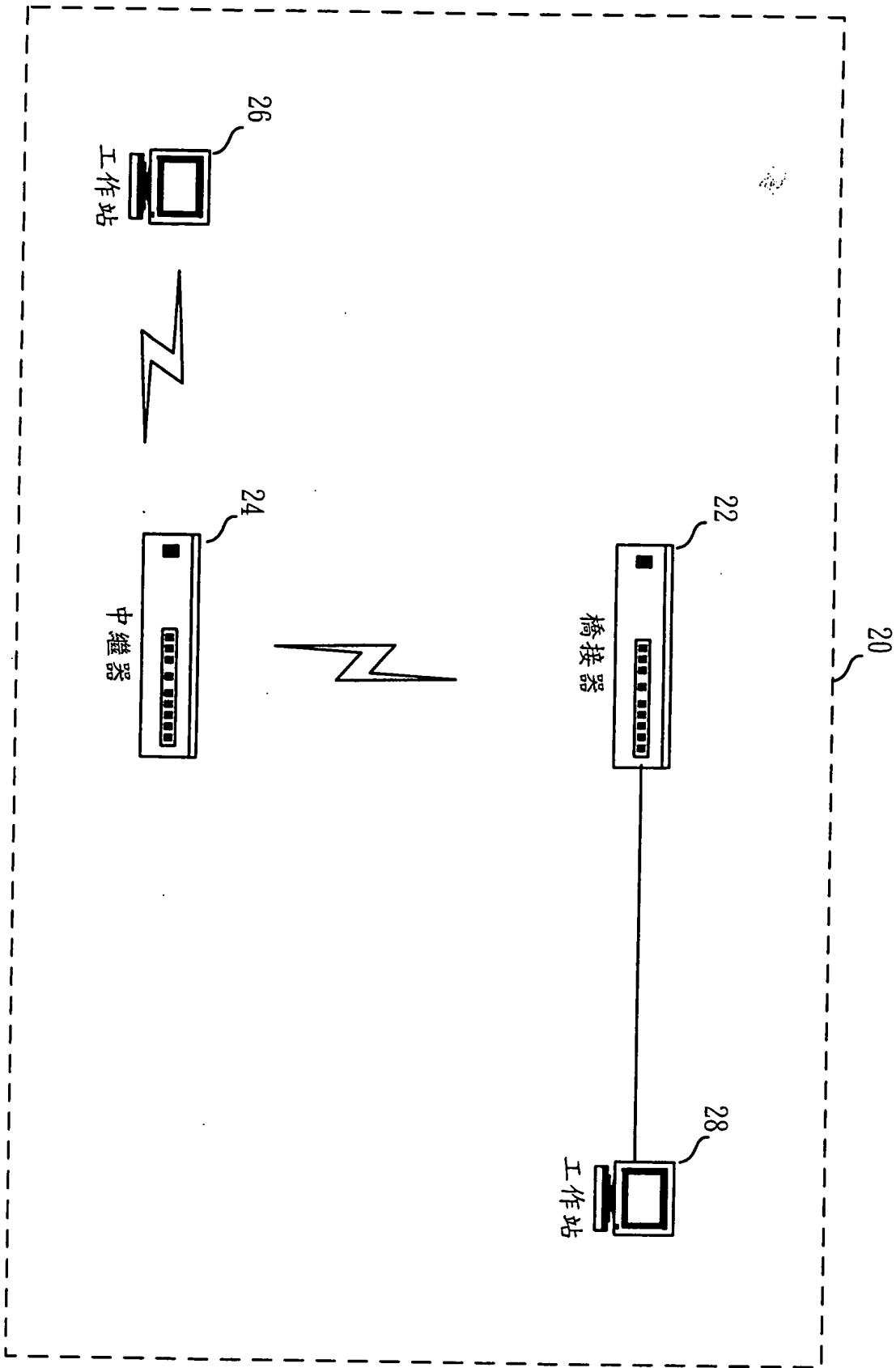


圖 3

To DS	From DS	位址1	位址2	位址3	位址4	資料
1	0	BSSID	SA	DA	N/A

40 ↗ 圖 4 A

To DS	From DS	位址1	位址2	位址3	位址4	資料
1	0	BSSID	SA	DA	N/A

42 ↗ 圖 4 B

To DS	From DS	位址1	位址2	位址3	位址4	資料
0	1	DA	BSSID	SA	N/A

圖 5 A

50 ↗

To DS	From DS	位址1	位址2	位址3	位址4	資料
0	1	DA	BSSID	SA	N/A

圖 5 B

52 ↗